

POWERED BY **Dialog**

FLUORESCENT LAMP APPARATUS

Publication Number: 63-245803 (JP 63245803 A) , October 12, 1988

Inventors:

- YOSHIKAWA YUKIO
- HIRAO YOSUKE
- TANAKA TOSHIYA

Applicants

- TOSHIBA CORP (A Japanese Company or Corporation), JP (Japan)

Application Number: 62-078265 (JP 8778265) , March 31, 1987

International Class (IPC Edition 4):

- F21S-005/00

JAPIO Class:

- 43.4 (ELECTRIC POWER--- Applications)

JAPIO

© 2004 Japan Patent Information Organization. All rights reserved.
Dialog® File Number 347 Accession Number 2628903

⑫ 公開特許公報(A)

昭63-245803

⑮ Int.Cl.

F 21 S 5/00

識別記号

庁内整理番号

G-6941-3K

⑭ 公開 昭和63年(1988)10月12日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全5頁)

⑬ 発明の名称 蛍光ランプ装置

⑯ 特 願 昭62-78265

⑰ 出 願 昭62(1987)3月31日

⑱ 発 明 者 吉 川 幸 夫 神奈川県横須賀市船越町1の201の1 株式会社東芝横須賀工場内
⑱ 発 明 者 平 尾 洋 佐 神奈川県横須賀市船越町1の201の1 株式会社東芝横須賀工場内
⑱ 発 明 者 田 中 敏 也 神奈川県横須賀市船越町1の201の1 株式会社東芝横須賀工場内
⑲ 出 願 人 株 式 会 社 東 芝 神奈川県川崎市幸区堀川町72番地
⑳ 代 理 人 弁理士 波多野 久 外1名

明 細 書

1. 発明の名称

蛍光ランプ装置

2. 特許請求の範囲

リード部品とチップ部品とを備えて蛍光ランプを点灯させる電子点灯回路を金属製カバー内に内蔵する蛍光ランプ装置において、上記リード部品とチップ部品とを、金属基板上にコーティングされた電気絶縁被膜上に回路パターンを形成した金属製回路基盤に実装し、上記金属基板を上記カバーに熱伝導自在に接続し、上記リード部品を高熱伝導性の電気絶縁体よりなるスペーサを介して上記金属製回路基盤上に立脚して実装したことを特徴とする蛍光ランプ装置。

3. 発明の詳細な説明

(発明の目的)

(産業上の利用分野)

本発明は電球形蛍光ランプ装置等の蛍光ランプ装置に係り、特に、電子点灯回路部品を実装する回路基盤を改良した蛍光ランプ装置に関する。

(従来の技術)

従来、この種の電球形蛍光ランプ装置は例えば第3図に示すように構成され、ほぼ円錐台状で金属製のカバー1の小径端部には白熱電球用のソケットにねじ込まれる口金2が被着されている。

カバー1の大径端部内には例えば鞍形に折曲された蛍光ランプ3を吊設する合成樹脂製の支持基体4が装着され、カバー1の大径端には透光性のあるグローブ5が着脱自在に嵌合され、このグローブ5により蛍光ランプ3の外周が覆われている。

支持基体4は有底円筒部の上端開口外周に外向フランジ4aを突設して帽状に形成されており、しかも、この外向フランジ4aの外周をカバー1の内周面に当接させて内嵌固定されている。

支持基体4の有底円筒部内には円板状の樹脂製回路基盤6が内嵌固定され、この樹脂製回路基盤6上にプリントされたパターン回路には蛍光ラン

プ3を点灯する電子点灯回路のリード部品7が複数個実装されている。

電子点灯回路は一石ブロッキング方式、シリーズ・インバータ方式、昇降圧チョッパ方式等により構成され、蛍光ランプ3を高周波点灯させてランプ効率の向上、回路の小型軽量化を図ることができる。

また、電子点灯回路には高電圧、大電流用のトランジスタやコンデンサ等のパワー素子と、これらパワー素子の動作を制御する低電圧、低電流用の制御系素子とがあり、前者はリード部品7、後者はチップ部品8と称され、チップ部品8が実装される金属製回路基盤9は金属製基板上に樹脂膜をコーティングして、その上に回路パターンをプリントしたものであり、その金属製基板の外端部が上下に拡開されて金属製のカバー1の内周面に固着されている。

(発明が解決しようとする問題点)

しかしながら、このような従来の蛍光ランプ装置ではリード部品7を実装する樹脂製回路基盤

6と、チップ部品8を実装する金属製回路基盤9とをカバー1内に内蔵しているため、カバー1の小型化を妨げている。

また、リード部品7はパワー素子であって発熱量も大きい、リード部品7が実装される樹脂製回路基盤6は樹脂製であるために、これからは殆ど放熱されない。

しかも、リード部品7はディップハンダにより樹脂製回路基盤6上に実装されるので、実装作業の作業性が低かった。

さらに、発熱するリード部品7を収容するカバー1の小径端部が口金2により密閉される一方で、他の大径端部がグローブ5により密閉されているので、カバー1内が高温に昇温し、蛍光ランプ3を長時間連続点灯させた場合には低耐熱性のリード部品7やチップ部品8の機能劣化を招く場合がある。

そこで本発明の目的は、回路基盤に実装される電子点灯回路部品の実装作業性の向上を図ることができ、しかも、放熱性の良好な蛍光ランプ装置

- 3 -

を提供することにある。

(発明の構成)

(問題点を解決するための手段)

本発明は、リード部品とチップ部品とを備えて蛍光ランプを点灯させる電子点灯回路を金属製カバー内に内蔵する蛍光ランプ装置において、上記リード部品とチップ部品とを、金属基板上にコーティングされた電気絶縁被膜上に回路パターンを形成した金属製回路基盤に実装し、上記金属基板を上記カバーに熱伝導自在に接触し、上記リード部品を高熱伝導性の電気絶縁体よりなるスペーサを介して上記金属製回路基盤上に立脚して実装したことを特徴とする。

(作用)

蛍光ランプの点灯時に発生するリード部品とチップ部品との発熱は金属製回路基盤中の金属基板を通して金属製のカバーに伝熱され、カバーの外周より外気へ放熱される。

したがって、蛍光ランプ装置の放熱性が向上し、カバー内の昇温は抑制され、リード部品とチップ

- 5 -

- 4 -

部品の機能劣化を防止することができる。

しかも、リード部品とチップ部品とは共に金属製回路基盤に実装されるので、両部品を収容するカバーの小型化を図ることができる。

さらに、リード部品は高熱伝導性の電気絶縁体よりなるスペーサを介して金属回路基盤上に立脚されるので、リード部品を金属回路基盤上にリフローハンダによりハンダ付けすることができ、実装作業の作業性の向上を図ることがとできる。

(実施例)

以下、本発明の一実施例を第1図および第2図に基づいて説明する。

第1図は本発明の一実施例の全体構成を示す縦断面図であり、図において、ほぼ円錐台状で金属製のカバー11の小径端部には白熱電球用のソケットにおじ込まれる口金12が被着されている。

カバー11の大径端部内には例えば鞍形に折曲された蛍光ランプ13を吊設する合成樹脂製の支持基体14が装着され、カバー11の大径端には透光性のあるグローブ15が着脱自在に嵌合され、

- 6 -

このグロブ15により蛍光ランプ13の外周が覆われている。

支持基体14は有底円筒部の上端開口外周に外向フランジ14aを突設して帽状に形成されており、支持基体14は外向フランジ14aの外周をカバー11内周面に当接させて内嵌固着されている。

支持基体14上には金属製回路基盤16が設置されており、支持基体14の円筒部の上端開口が閉塞され、金属製回路基盤16の図中外周部下面が支持基体14の外向フランジ14aの上面に密着されて固定され、金属製回路基盤16の中央部下面と支持基体14の内底面との間には所要のギャップ14aが設定されている。

金属製回路基盤16は第2図に示すように構成され、金属基板16aの上下両面には電気絶縁被膜の樹脂膜16b、16bがそれぞれコーティングされて絶縁されており、各樹脂膜16b、16b上には銅等の導電体により所要の回路パターン17がプリントされている。

- 7 -

方向に穿設され、各スペーサ20は接着剤21により各リード部品18と金属製回路基盤16とに接着されている。

したがって、各リード部品18はスペーサ20を介して金属製回路基盤16上に立脚するので、リフローハンダ時の各リード部品18の倒れ込みを防止することができる。

上記各挿通孔20a、20bの底部は各ワイヤー18a、18bを外方に折曲させるために拡大されており、これら挿通孔20a、20bを挿通する各ワイヤー18a、18bの下部は外方へ折曲されて、これら折曲端部下面が回路パターン17上に溶着されている。

一方、各チップ部品19の各電極19a、19aは金属製回路基盤16の上面と下面との各樹脂膜16a、16b上にプリントされた回路パターン17上にリフローハンダ等により接合されている。

したがって、第1図に示すように金属製回路基盤16の下面に実装された各チップ部品19は帽

この回路パターン17には各リード部品18の各ワイヤー18a、18bと、各チップ部品19の各電極19a、19aとが例えばリフローハンダ等により溶着されることにより実装されている。

リフローハンダは回路パターン17上にハンダ材を介してリード部品18、チップ部品19を吸せ、金属製回路基盤16を例えば下方より加熱してハンダ材を溶融し、各リード部品18の各ワイヤー18a、18bと各チップ部品19の各電極19a、19aとを回路パターン17上に溶着して接合するものであり、多くのリード部品18とチップ部品19とを回路パターン17上にほぼ一度に溶着することができるので、これらの実装作業の作業性を高めることができる。

また、各リード部品18は高熱伝導性を有する電気絶縁体の例えばマイカやシリコンゴムシート等よりなる例えば円盤状のスペーサ20を介して金属製回路基盤16上に立脚しており、各スペーサ20には各リード部品18の各ワイヤー18a、18bを挿通させる挿通孔20a、20bが板厚

- 8 -

状の支持基体14のギャップ14a内に収容されており、支持基体14の円筒部の側周壁には径方向に貫通する所要径の内側通気孔14bが穿設され、さらに、この内側通気孔14bに対応してカバー11の下部側周壁には外側通気孔11aが径方向に貫通するように穿設され、これら外側通気孔11aおよび内側通気孔14bを通して支持基体14内のギャップ14aが外部に連通され、チップ部品19により加熱されるギャップ14a内を外気により換気し、冷却するようになっている。

そして、金属製回路基盤16の外周部は垂直方向上方へ折曲され、その金属基板16aの各折曲端部外面が樹脂膜16bを介さずに、金属製のカバー11の内周面に直接接触して固着されており、各リード部品18および各チップ部品19の発熱が金属製回路基盤16の金属基板16aへ伝熱され、さらに、金属基板16aより金属製のカバー11へ伝熱されて外気へ放熱されるようになっている。

次に、本実施例の作用について説明する。

- 9 -

-13-

- 10 -

蛍光ランプ13の点灯により各リード部品18と各チップ部品19とが発熱し、支持基体14のギャップ14a内の空気が内、外側通気孔14b、11aを通して外気と換気され、各チップ部品19が冷却される。

また、各リード部品18と各チップ部品19からの発熱は金属製回路基盤16の金属基板16aを介して金属製のカバー11へ伝熱され、カバー11の外周面のほぼ全面より外気へ放熱される。

したがって、本実施例によれば、リード部品18および各チップ部品19の発熱を、金属製回路基盤16および内、外側通気孔14b、11aを介して有効に冷却することができ、リード部品18およびチップ部品19の昇温による機能劣化を防止することができる。

このために、1枚の金属製回路基盤16の上面および下面に各リード部品18と各チップ部品19とを高密度で実装することができ、従来例が樹脂製回路基盤6と金属製回路基盤9とをカバー1内に内蔵するのに対してカバー11の小型化を図

ることができる。

また、リード部品18をスペーサ20により立脚させて金属製回路基盤16上に配座することができるので、リード部品18を金属製回路基盤16上にリフローハンダすることができ、ハンダ作業の効率向上を図ることができる。

(発明の効果)

以上説明したように本発明は、リード部品およびチップ部品からの発熱を、金属製回路基盤の金属基板を介して金属製カバーの外周面のほぼ全面より外気へ放熱することができるので、その放熱効果の向上を図ることができる。

また、リード部品をスペーサを介して金属製回路基盤上に立脚できるので、リード部品をリフローハンダにより金属製回路基盤上に実装することができ、実装作業の作業性の向上を図ることができる。

4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明に係る蛍光ランプ装置の一実施

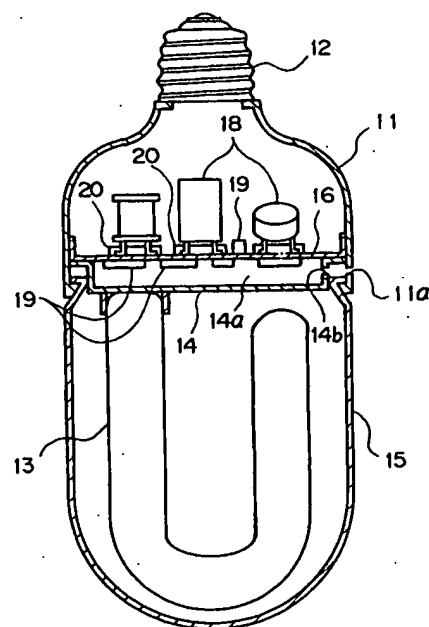
- 11 -

例の縦断面図、第2図は第1図の部分拡大図、第3図は従来の蛍光ランプ装置の縦断面図である。

11…カバー、12…口金、13…蛍光ランプ、16…金属製回路基盤、16a…金属基板、16b…樹脂膜、17…回路パターン、18…リード部品、19…チップ部品、20…スペーサ。

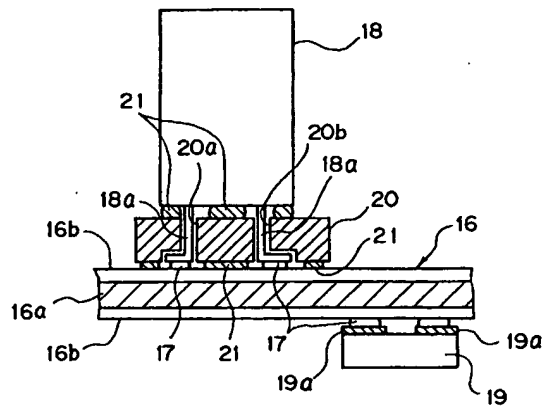
出願人代理人 波多野 久

- 12 -

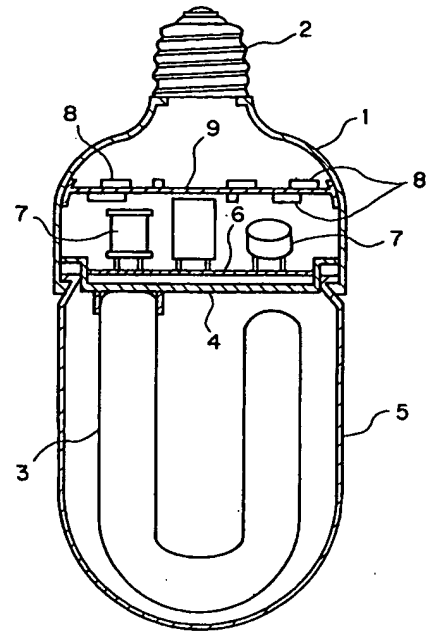


第1図

- 13 -



第 2 図



第 3 図